

Teste Prático para Desenvolvedor em Inteligência Artificial com Imagens

Instruções:

- O teste consiste em várias tarefas práticas relacionadas ao processamento de imagens e aprendizado profundo.
- Complete cada tarefa seguindo as instruções fornecidas.
- Sinta-se à vontade para usar a internet e consultar a documentação sempre que necessário.
- Prazo para completar o teste: 1 dia.

Tarefa 1: Carregamento e Visualização de Imagens

1. Baixe um conjunto de imagens de exemplo (por exemplo, fotos de animais, frutas, veículos, etc.).
2. Escreva um script em Python para carregar e visualizar algumas dessas imagens usando uma biblioteca de processamento de imagens, como OpenCV ou PIL.

Tarefa 2: Pré-processamento de Imagens

Utilizando o conjunto de imagens carregado na Tarefa 1, realize as seguintes operações de pré-processamento:

1. Redimensione todas as imagens para uma resolução específica, por exemplo, 224x224 pixels.
2. Normalize os valores dos pixels para o intervalo [0, 1].
3. Converta as imagens para o formato adequado para alimentação em modelos de aprendizado profundo (por exemplo, numpy arrays para TensorFlow ou PyTorch).

Tarefa 3: Classificação de Imagens com Redes Neurais Convolucionais (CNN)

Desenvolva um modelo de classificação de imagens utilizando uma arquitetura de Rede Neural Convolucional (CNN). Realize as seguintes tarefas:

1. Divida seu conjunto de dados em conjuntos de treinamento e teste.
2. Projete e treine uma CNN usando uma biblioteca de aprendizado profundo, como TensorFlow ou PyTorch.
3. Avalie o desempenho do modelo usando os dados de teste. Calcule a acurácia do modelo.
4. Dado uma nova imagem, utilize o modelo treinado para prever sua classe.

Tarefa 4: Transfer Learning

Utilize uma rede neural pré-treinada (por exemplo, VGG, ResNet, Inception) e realize transfer learning para treinar um classificador em seu conjunto de dados. Realize as seguintes tarefas:

1. Carregue o modelo pré-treinado e remova a camada de classificação final.
2. Adicione uma nova camada de classificação adequada para seu conjunto de dados.

3. Treine apenas os parâmetros da nova camada de classificação, mantendo os pesos das camadas pré-treinadas fixos.
4. Avalie o desempenho do modelo usando os dados de teste.